Vamos a realizar la apertura a 512 canales, gracias al PLL **MC145106**

SUPER JOPIX 2000

Ampliación de 25.3 a 29.7MHz

INFORMACION TECNICA SOBRE EL MC145106

Este circuito integrado es muy utilizado en transceptores de CB como parte importante de la síntesis de frecuencias. Básicamente es una parte de la topología de PLL basada en Mixer-Programmable Divisor-Phase Comparator-VCO incorporando los componentesDivisor Programabley Comparador deFase.

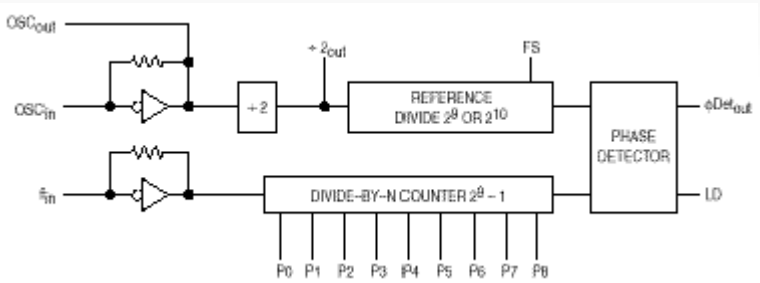
Este PLL se encuentra incluido en los siguientes modelos... Browning Mark 4A, Dak Mark V, Robyn 440, Dak Mark IX, Lake 600, Palomar SSB500, Regency CB501, SBE 54CB, Keycomm 1000, Cobra 148 GTL - DX,.

También usan este chip los siguientes "clónicos" UNIDEN... Connex 3300, Excalibur base, Excalibur Samurai, Galaxy 2100, Galaxy II, Galaxy Pluto, Galaxy Saturn, Superstar 3600, Superstar 3900, Super Galaxy, Texas Star.

Actualmente se esta incorporando en muchos de los nuevos equipos que salen al mercado. A menudo presenta un par de adicionadores binarios MC14008 que extienden la cantidad de canales disponibles. El PLL usa programación binaria a 9

bit con resistencias pull-down internas.

El MC145106 en la Jopix 2000



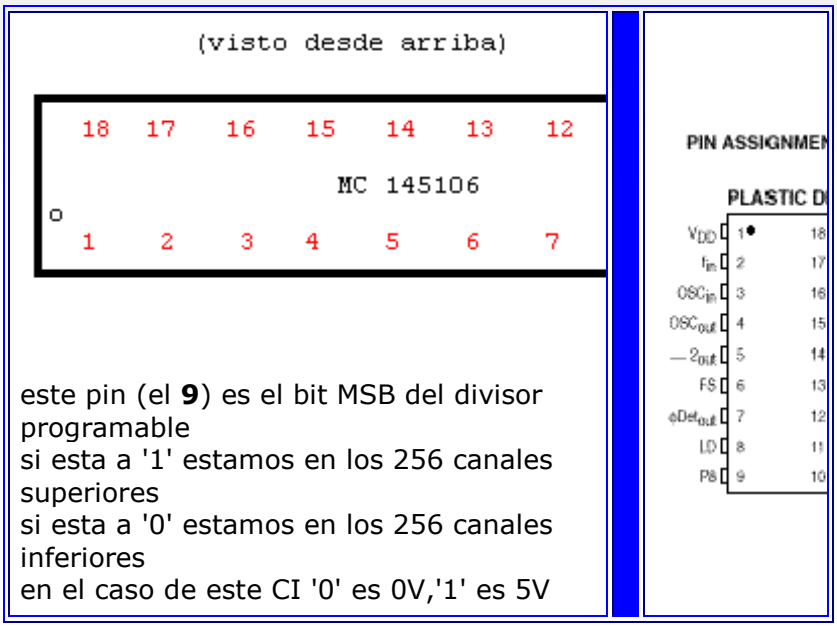
De el numero de bit que tenga el divisor programable podemos calcular el numero de canales que tendrá la emisora: en este caso son 9bit o sea 512 ch dado que la separación entre canales es de 10KHz el ancho de banda que habitualmente el VCO debe soportar es de 5.120MHz. Pero esto no siempre es así, como en este caso que nos ocupa, ya que la 2000 no es capaz de subir hasta los 29.5MHz, si bien si baja hasta el limite impuesto por el PLL.

Destacar además que este magnífico CI tiene la posibilidad de hacer saltos de 5KHz en vez de 10KHz como ocurre en las emisoras de CB si bien en las que no disponen de interface digital esto de poco sirve al no poder recorrer el rotary las 80 posiciones necesarias para completar los 40ch correspondientes.

Sin mas demora voy a explicar brevemente como se hace la apertura a 512ch no sin antes decir que podeis bajaros la información total del MC145106 dada por Motorola en formato PDF. Esta información es útil para lo siguiente:

Implementar el paso a 5KHz como optativo (con las limitaciones dadas)
Indicar el cierre del PLL con un diodo LED
Realizar una interface con el puerto serie o paralelo del ordenador para controlar la emisora con el mismo (requiere circuitería a medida).
Realizar un acceso directo a cualquier canal (requiere circuitería a medida).

Manos a la Obra:
Jopix 2000, Apertura de banda a 512 ch



este pin (el **9**) es el bit MSB del divisor programable
si esta a '1' estamos en los 256 canales superiores
si esta a '0' estamos en los 256 canales inferiores
en el caso de este CI '0' es 0V,'1' es 5V

con este pin pueden ocurrir dos cosas:

1. Que este utilizado por propio diseño (a él llega un pista) y entonces hay que cortar esa pista (caso Jopix 2000)

2. Que no este utilizado por propio diseño (a él no llega ninguna pista) y entonces el acceso es directo.

Así pues la cuestión es controlar este pin con un conmutador que seleccione 0V o 5V segun se desee. En mi caso anule el conmutador de Roger Beep dejándolo activo y la salida de este conmutador la puse al pin 9 (no puse diodo aunque se recomienda) de este modo (repito en la Jopix 2000) me quedaba lo siguiente:

RB sin pulsar	de 01ch submarinos a 25ch de medios :normal
RB pulsado:	de 26ch medios a 40ch super altos :normal
RB pulsado:	de 01ch submarinos a 25ch medios :hiper altos
RB sin pulsar:	de 26ch medios a 40 super altos :hiper bajos

De todos modos es conveniente utilizar el frecuencimetro para evitar posibles solapamientos o falta de coincidencia de canales con otras emisoras.

NOTAS FINALES: Ajuste del VCO

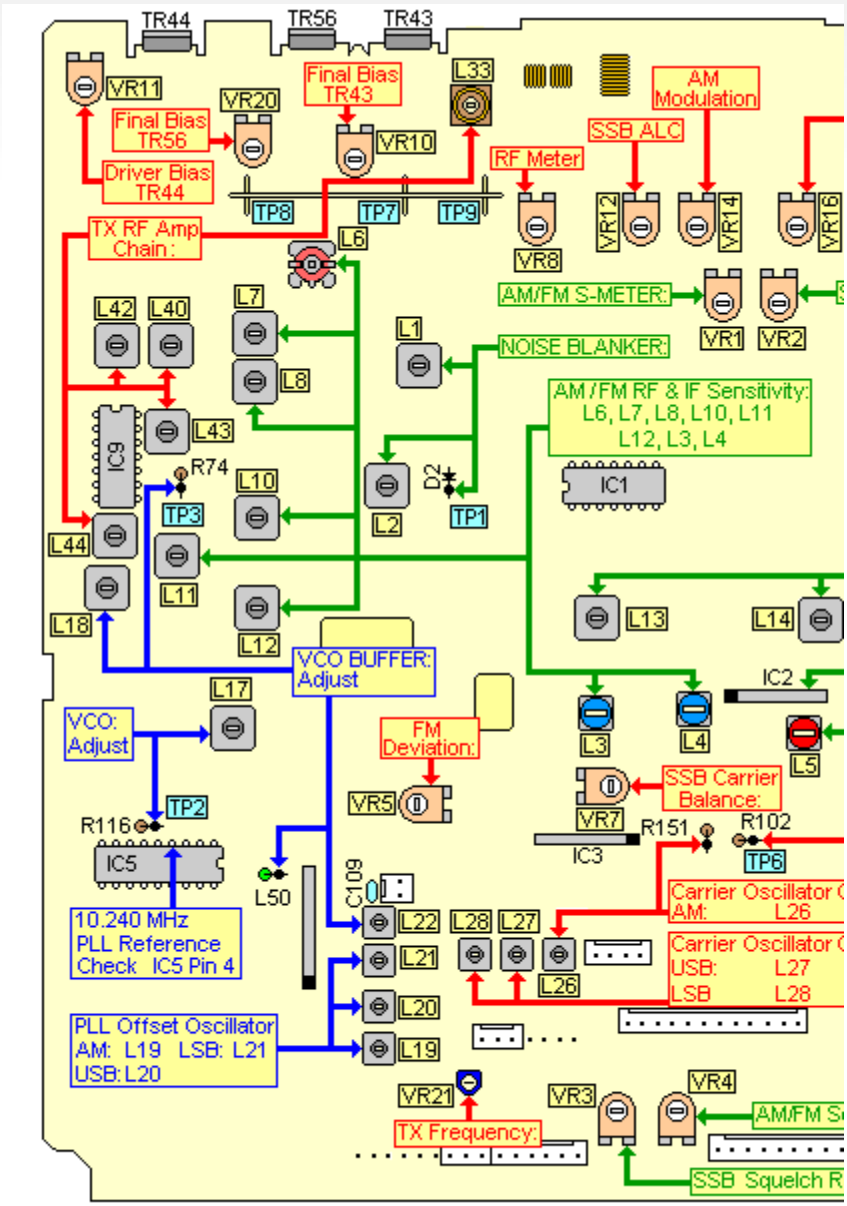
En el caso de la Jopix 2000 es posible incluso desplazar espectralmente el ancho de banda del VCO para adaptarlo a las necesidades individuales de cobertura (ya que no puede abarcar los 5MHz). Para esto se hace lo siguiente:

Quitar la tapa inferior (la del altavoz)

Identificar la caja metálica del frecuencimetro (fácil, a simple vista una caja atornillada al chasis)
Quitar dicha caja

Podremos ver una zona debajo de ella que tiene cera. Ese es el VCO del PLL. En esta zona hay una bobina que tiene un núcleo de ferrita. Insisto, en la zona encerada. Moviendo ese núcleo en un sentido u en otro podremos regular el margen del VCO, desplazándolo (no aumentarlo) para adaptarnos a nuestras necesidades.

En mi caso por ejemplo lo adapte para que subiera bien a 29.7MHz restringiendo la bajada a 25.3MHz.



A pesar de que la legislación española exige 40ch para la CB estos canales no tienen correspondencia directa con la frecuencia en orden creciente existiendo lagunas por lo que el paso de banda es de 450KHz y no 400KHz como cabria esperar, es por esto que los 512ch no cubren 12 bandas diferentes y existiendo por esto solapamiento al pasar a hiper altos o hiper bajos.

Algunas personas dicen que la Jopix 2000 puede estropearse al realizar estos cambios, sin embargo en la que yo sigo su evolución lleva 9 meses funcionando correctamente. Si reconozco la existencia de un pequeño bug en el VCO que produce en ocasiones que el PLL no entre en cierre (LOCK) debiéndose encender la emisora en un frecuencia de medios si esto ocurriera.

Recordemos que la legislación española (atenerse a la normativa del país del lector) exige para la banda de CB un margen frecuencial dado con lagunas en dicho margen. Salirse fuera de dicho margen entra en conflicto con la misma. En cualquier si esto se hace de modo autodidacta sin emitir salvo para pruebas no estaremos incumpliendo ninguna norma de la FCC.